

===== WPI =====

TI - Music reproducing apparatus e.g. portable terminal, switches OFF liquid crystal display during reproduction of music signal based on music data read from memory

AB - JP2000267685 NOVELTY - Several music data files are stored in a memory. Based on the music data read from memory, a reproduction unit reproduces a music signal. Liquid crystal display (12) and a backlight (12a) are switched OFF during reproduction of music based on the number of files read from the memory.

- USE - For e.g. portable terminal equipment such as personal digital assistant, personal computer.
- ADVANTAGE - Power saving is attained during music reproduction without necessity for information display.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of portable terminal equipment with music reproduction function.
- Liquid crystal display 12
- Backlight 12a
- (Dwg.2/6)

PN - JP2000267685 A 20000929 DW200061 G10L13/00 008pp

PR - JP19990066931 19990312

PA - (CASK) CASIO COMPUTER CO LTD

MC - T01-J18 T01-L01 T01-M06A1 W04-V05G

DC - P86 T01 W04

IC - G06F3/16 ;G10L13/00 ;G10L19/00

AN - 2000-635677 [61]

===== PAJ =====

TI - MUSIC REPRODUCING DEVICE

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the power consumption and to provide a long usable time even in the case of assembling music reproducing a function which remarkably consumes power, in a portable terminal equipment.

- SOLUTION: In a music reproducing processing only in a player mode for not parallelly activating an application corresponding to the other operation mode such as a scheduler mode, a flag F for enabling the state of display OFF is set. When the reproduction of a music file selected on a music selecting screen G3 is started by the operation of a play button 13e, in the case that the number of selective musics is one, a display-off instruction is immediately outputted, the drive of a liquid crystal display part 12 and the backlight 12a is stopped and operation screen display for music reproduction is turned off. Also, even in the case that the number of the selected musics is plural, after the operation screen display for the music reproduction is maintained only for a fixed time from the reproduction start of the selected respective music files, similarly, the display OFF instruction is outputted and the drive of the liquid crystal display part 12 and its backlight 12a is stopped.

PN - JP2000267685 A 20000929

PD - 2000-09-29

ABD - 20010103

ABV - 200012

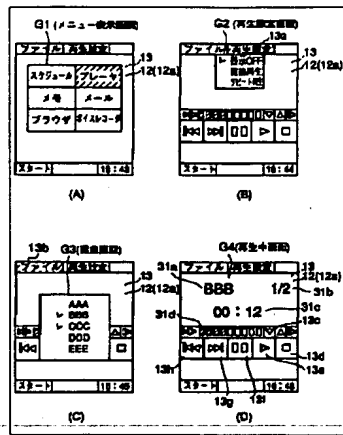
AP - JP19990066931 19990312

PA - CASIO COMPUT CO LTD

IN - WATANABE AKIRA

I - G10L13/00 ;G06F3/16 ;G10L19/00

THIS PAGE BLANK (USPTO)



<First Page Image>

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-267685

(P2000-267685A)

(43) 公開日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

G 1 0 L 13/00

G 1 0 L 3/00

S 5 D 0 4 5

G 0 6 F 3/16

3 4 0

G 0 6 F 3/16

3 4 0 K 9 A 0 0 1

G 1 0 L 19/00

G 1 0 L 9/18

J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-66931

(22) 出願日

平成11年3月12日 (1999.3.12)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 渡辺 彰

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外5名)

Fターム(参考) 5D045 AB26 DB03

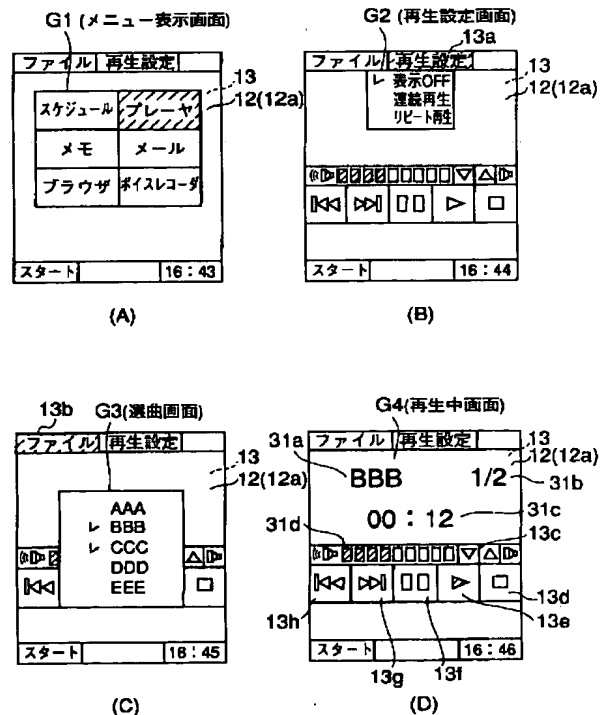
9A001 BZ03 DZ11 HH34 KK62

(54) 【発明の名称】 音楽再生装置

(57) 【要約】

【課題】携帯端末装置にあって、電力消費の著しい音楽再生機能を組み込んだ場合でも、電力消費量を少なくし、長い使用可能時間を得ること。

【解決手段】スケジューラモード等の他の動作モードに対応するアプリケーションが並行起動されないプレーヤモードのみでの音楽再生処理にあっては、表示オフの状態を可能にするフラグFがセットされ、選曲画面G3において選曲された音楽ファイルがプレーボタン13eの操作により再生開始されると、選曲数が1曲である場合は直ちに表示オフ命令が出力されて液晶表示部12及びそのバックライト12aの駆動が停止され音楽再生のための操作画面表示がオフされる。また、選曲数が複数ある場合でも選曲された各音楽ファイル毎の再生開始から一定時間だけ前記音楽再生のための操作画面表示が維持された後は、前記同様に、表示オフ命令が出力されて液晶表示部12及びそのバックライト12aの駆動が停止される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音楽再生プログラムの実行に伴ない、操作に必要な情報を表示する表示手段と、音楽データを記憶する音楽データ記憶手段と、この音楽データ記憶手段から読み出された音楽データに応じた音楽信号を再生する音楽再生手段と、この音楽再生手段による音楽信号の再生中は、前記表示手段による表示動作を停止する表示停止手段と、を備えたことを特徴とする音楽再生装置。

【請求項2】 さらに、前記音楽再生手段による音楽信号の再生中にのみ点灯される点灯表示手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の音楽再生装置。

【請求項3】 前記表示停止手段は、前記音楽再生手段による音楽信号の再生中で且つ他のアプリケーションプログラムの実行中でない場合に、前記表示手段による表示動作を停止する表示停止手段であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の音楽再生装置。

【請求項4】 前記表示手段は、バックライトを備えた液晶表示画面を備え、前記表示停止手段による表示動作の停止は、前記バックライトの駆動を停止して行なうことを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の音楽再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音楽再生機能を備えた携帯端末装置等の音楽再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のデジタル音楽の再生装置としては、CDプレーヤやMDプレーヤ等が挙げられるが、最近ではデータ圧縮技術の向上により、音楽データも圧縮して記録（記憶）できるため、この圧縮して記憶した音楽ファイルを復元して再生するプログラムを予め内蔵した専用機での音楽再生や、同様の音楽再生ソフトを組み込んだパーソナルコンピュータでの音楽再生が行なえるようになっている。

【0003】例えば、現存するデジタル音楽の圧縮技術としては、MPEG2オーディオやTwin-VQ, Real Audio, Riquid Audio等様々である。

【0004】そして、前記データ圧縮した音楽ファイルをRAM等の半導体メモリに記憶させ、PDA(Personal Digital Assistants)である小型の携帯端末装置において前記音楽再生ソフトを組み込み、手軽に再生して楽しむことが考えられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】近年、PDAは様々なアプリケーションソフトを組み込んで複数の機能をマルチタスクとして並行処理することが可能となっており、

各機能毎に異なる画面表示や入力操作を小型な装置本体で実現するために、この装置本体の正面には、その略全面にタッチパネルを載せた液晶表示部が設けられている。

【0006】しかしながら、前記大画面化された液晶表示部の駆動には、高い消費電力を必要とするため、特に、充電や乾電池を電源とするPDAにあつては、前記のような電力消費の著しい音楽再生機能を組み込んだ場合、より低消費電力化しないと、1回の充電あるいは1回の電池交換による使用可能時間が非常に短くなり、実用的でなくなる問題がある。

【0007】本発明は、前記のような問題に鑑みなされたもので、電力消費量を少なくし、長い使用可能時間を得ることが可能になる音楽再生装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の請求項1に係る音楽再生装置は、音楽再生プログラムの実行に伴ない、操作に必要な情報を表示する表示手段と、音楽データを記憶する音楽データ記憶手段と、この音楽データ記憶手段から読み出された音楽データに応じた音楽信号を再生する音楽再生手段と、この音楽再生手段による音楽信号の再生中は、前記表示手段による表示動作を停止する表示停止手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】このような、請求項1に係る音楽再生装置では、音楽再生手段による音楽信号の再生中は、表示手段による表示動作が停止されるので、情報表示の必要のない音楽再生中に省電力化が図れることになる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下図面により本発明の実施の形態について説明する。

【0011】図1は本発明の音楽再生装置の実施形態に係る音楽再生機能を備えた携帯端末装置の外観構成を示す図である。

【0012】この携帯端末装置は、ユーザが片手で十分に把持できる大きさと軽さの装置本体11からなり、この装置本体11の正面には、その略全域に渡り液晶表示部12が設けられ、この液晶表示部12の表示画面上には、透明のタッチパネル13が重ねて設けられる。

【0013】また、前記装置本体11の正面における液晶表示部12の下領域には、電源の投入遮断を行なうためのONキー14a及びOFFキー14bが設けられると共に、当該装置が記憶しているアプリケーションプログラムにより実行される各種動作モードを選択させるメニュー画面を表示させるMENUキー14cが設けられる。

【0014】動作モードとしては、スケジュールデータの入力登録や検索表示の管理を行なうためのスケジュールモード、音楽の再生を行なうためのプレーヤモード、メモデータの入力登録や検索表示の管理を行なうための

メモモード、メールデータの作成及び送受信を行なうためのメールモード、インターネットのホームページを検索表示するためのブラウザモード、音声メモ等の録音及び再生を行なうためのボイスレコーダモードを有している。

【0015】さらに、前記装置本体11の左側面には、表示画面上でのカーソルポインタの移動操作を行なうためのカーソルキー14d、音楽再生中における表示のオン・オフの切り替えを行なうためのESC（エスケープ）キー14eが設けられると共に、圧縮記憶された音楽や録音された音声の再生を行なうためのイヤホンジャック16が設けられ、このイヤホンジャック16には必要に応じてイヤホン17が接続される。

【0016】そして、前記装置本体11の正面上部には、音楽再生動作中に点灯表示される音楽再生インジケータ（LED）15が設けられる。

【0017】図2は前記音楽再生機能を備えた携帯端末装置の電子回路の構成を示すブロック図である。

【0018】この携帯端末装置は本電子回路の制御部となるCPU21を備えている。

【0019】このCPU21は、キー入力部22（14a～14e：図1参照）からのキー入力信号や液晶表示部12に重ねて設けられたタッチパネル13からのタッチ位置信号に応じてROM23に予め記憶されているシステムプログラムを起動させ、RAM24をワークメモリとして回路各部の動作制御を行なうものである。

【0020】このCPU21には、前記液晶表示部12とそのバックライト12a、タッチパネル13、キー入力部22、音楽再生インジケータ（LED）15、ROM23、RAM24が接続される他、音処理部25を介してイヤホンインターフェイス26が接続されると共に、電源制御部27が接続される。

【0021】前記液晶表示部12のバックライト12aは、表示のオンに伴ない点灯制御され、表示のオフに伴ない消灯制御される。

【0022】ROM23には、この携帯端末装置の全体の動作を司るシステムプログラムが予め記憶されると共に、回路各部の制御を個別に行なうための種々の制御プログラム、及びこの携帯端末装置にて実行可能な複数の動作モード（スケジューラモード、プレーヤモード、メモモード、メールモード、ブラウザモード、ボイスレコーダモード）にそれぞれ対応するアプリケーションプログラム等が予め記憶される。

【0023】なお、前記CPU21は、マルチタスク処理が可能であり、複数の動作モードに応じた処理を並行して実行することができる。

【0024】RAM24には、キー入力バッファや表示バッファの他、スケジュールデータメモリやメモデータメモリ、メールデータメモリ、音声データメモリ、音楽ファイルメモリ等、各種の動作モードに応じて必要なデ

ータメモリが確保されると共に、音楽再生モードでの動作開始に伴ないフラグセットされその他のモードでの動作開始に伴ないフラグリセットされる表示オフ可能な状態を記憶する表示オフ許可フラグメモリ24a（F）や一定時間のカウントデータを記憶するタイマデータメモリ等が備えられる。

【0025】なお、前記RAM24内の音楽ファイルメモリに記憶される音楽ファイルデータは、例えばMP3オーディオによりデータ圧縮された音楽データが記憶される。

【0026】音処理部25は、プレーヤモードでの音楽再生時には、前記RAM24内の音楽ファイルメモリから選択的に読み出されたデータ圧縮されている音楽データが復元されて音楽再生信号に変換され、また、ボイスレコーダモードでの音声再生時には、前記RAM24内の音声データメモリに記憶されている音声データが音声再生信号に変換されるもので、この音処理部25による変換処理により得られた音楽再生信号や音声再生信号は、イヤホンインターフェイス（I/F）26を介してイヤホンジャック16から出力され、イヤホン17により再生出力される。

【0027】電源制御部27は、図示しないバッテリー電源部から供給される電源容量の残量チェックを行なうと共に、この電子回路各部に対する電源の供給、遮断を制御するもので、前記バッテリー電源部には、充電電池あるいは乾電池が使用される。

【0028】次に、前記構成による音楽再生機能を備えた携帯端末装置の動作について説明する。

【0029】図3は前記音楽再生機能を備えた携帯端末装置における表示制御処理を示すフローチャートである。

【0030】各種の動作モードにおいて、液晶表示部12及びそのバックライト12aに対する表示の駆動・駆動停止の制御は、この表示制御処理に従って行なわれる。

【0031】すなわち、キー入力部22として備えられるONキー14aにより電源の投入（オン）が指示された際、又は、何らかの動作モードでの処理の実行に伴ない表示オン命令が出された際には、液晶表示部12及びそのバックライト12aが駆動され、RAM24内の表示バッファに書き込まれた被表示データが読み出されて表示される（ステップA1→A3orA2→A3）。

【0032】また、キー入力部22として備えられるOFFキー14bにより電源の遮断（オフ）が指示された際には、液晶表示部12及びそのバックライト12aの駆動が停止される（ステップA4→A5）。

【0033】一方、何らかの動作モードでの処理の実行に伴ない表示オフ命令が出された際には、表示の変化はフラグで制御され、RAM24内の表示オフ許可フラグメモリ24aにおいてフラグFがセットされている場合

には、液晶表示部12及びそのバックライト12aの駆動が停止される(ステップA6→A7→A5)。

【0034】しかし、前記表示オフ命令が出された場合でも、前記表示オフ許可フラグメモリ24aにおいてフラグFがセットされていない場合には、当該表示オフ命令は無効となり前記液晶表示部12及びそのバックライト12aの駆動による表示状態はそのまま維持される(ステップA6→A7→リターン)。

【0035】図4は前記音楽再生機能を備えた携帯端末装置におけるフラグ管理処理を示すフローチャートである。

【0036】前記RAM24内の表示オフ許可フラグメモリ24aに対する表示オフ可能な状態に設定するためのフラグFのセット/リセットの制御は、このフラグ管理処理に従って行なわれる。

【0037】すなわち、このフラグ管理処理プログラムは、各種の動作モードに対応するアプリケーションソフトの起動に伴ない実行されるもので、まず、この携帯端末装置の動作モードがプレーヤモードに選択設定されて音楽再生のアプリケーションソフト(図5参照)が起動されると、その時点で並行して他のアプリケーションが実行中であるか否か判断され、他のアプリケーションは実行中でないか判断されると、RAM24内の表示オフ許可フラグメモリ24aに対して表示オフ可能な状態に設定するフラグFがセットされる(ステップB1→B2→B3)。

【0038】一方、前記音楽再生のアプリケーションが起動された場合でも、その時点で並行してメモモード等、他のアプリケーションが実行中であると判断された場合には、該実行中のアプリケーションに応じた表示処理が停止されないように、前記表示オフ許可フラグメモリ24aに対するフラグFのセットは行なわれない(ステップB1→B2→リターン)。

【0039】また、前記プレーヤモードに対応する音楽再生のアプリケーションソフトではなく、スケジューラモード等、他の動作モードに対応するアプリケーションソフトが起動されると、前記RAM24内の表示オフ許可フラグメモリ24aにおいて表示オフ可能な状態に設定するフラグFがセットされているか否か判断され、セットされていると判断された場合には、当該起動された他の動作モードに対応するアプリケーションに応じた表示処理が正常に行なわれるように、前記表示オフ許可フラグメモリ24aにセットされている表示オフ可能な状態に設定するためのフラグFがリセットされる(ステップB4→B5→B6)。

【0040】図5は前記音楽再生機能を備えた携帯端末装置におけるプレーヤモード処理を示すフローチャートである。

【0041】図6は前記音楽再生機能を備えた携帯端末装置のプレーヤモード処理に伴う操作表示状態を示す

図であり、同図(A)はメニュー表示画面G1による操作表示状態を示す図、同図(B)は再生設定画面G2による操作表示状態を示す図、同図(C)は選曲画面G3による操作表示状態を示す図、同図(D)は再生中画面G4による操作表示状態を示す図である。

【0042】キー入力部22として備えられるMENUキー14cが操作されると、図6(A)に示すように、この携帯端末装置の動作モードをスケジューラモード、プレーヤモード、メモモード、メールモード、ブラウザモード、ボイスレコーダモードの何れか任意のモードに選択設定するためのメニュー表示画面G1が液晶表示部12に対して表示される。

【0043】このメニュー表示画面G1において、「プレーヤ」のアイコンをタッチ操作して指定し、プレーヤモードを選択すると、図5におけるプレーヤモード処理のアプリケーションソフトが起動され、液晶表示部12には、再生操作の各種のボタンを配列した再生操作画面(図6(B)~図6(D)参照)が表示される。

【0044】ここで、このプレーヤモードにおける表示駆動状態及び音楽再生状態を設定するために、図6(B)に示すように、液晶表示部12に表示されている「再生設定」メニュー13aをタッチ操作すると、音楽再生中の表示オフ機能、複数曲の連続再生機能、同一曲のリPEAT再生機能を任意に設定するための再生設定画面G2が表示される。

【0045】この再生設定画面G2において、音楽再生中における表示の駆動を停止して無駄な電力消費の低減やタッチパネル13を介した誤入力の防止を図るために、[表示オフ]の項目がタッチ操作によりチェック表示されると、前記表示オフ許可フラグFのセット状態に応じた表示オフ機能の設定状態となる(ステップS1)。以降、前記表示オフ機能の設定状態として説明する。

【0046】そして、聴きたい曲の選曲を行なうために、図6(C)に示すように、液晶表示部12に表示されている[ファイル]メニュー13bをタッチ操作すると、RAM24内の音楽ファイルメモリに記憶されている複数の音楽ファイルそれぞれの曲名が選曲画面G3として一覧表示され、この選曲画面G3において、ユーザにより聴きたい任意の曲が、例えば“BBB”“CCC”の2曲としてタッチ操作されると、当該タッチ操作された曲名がチェック表示されて選択される(ステップS2)。

【0047】こうして、任意の曲名が選択指定されると、図6(D)に示すように、液晶表示部12には、音量調整ボタン13c、ストップボタン13d、プレイボタン13e、ポーズボタン13f、早送りボタン13g、早戻しボタン13hを配列した再生操作画面において、タイトル(ファイル名)31a(初めは1曲目)、曲数31b(現在曲数/全曲数)、再生時間31c(プ

プレイ前は00:00)、音量インジケータ31dの表示が行なわれる。

【0048】そして、プレイボタン13eがタッチ操作されると、前記選曲画面G3において選択された1曲目の音楽ファイルがRAM24内の音楽ファイルメモリから読み出され音処理部25を介して音楽信号に変換されると共に、イヤホンインターフェイス(I/F)26を介してイヤホンジャック16に出力されてイヤホン17により再生開始され、音楽再生中を報知する音楽再生インジケータ(LED)15が点灯表示される(ステップS3→S4)。

【0049】ここで、前記選曲画面G3において選択された曲数が1曲である場合には、直ちに表示オフ命令が出力される(ステップS5→S6)。この場合、前記図4におけるフラグ管理処理により、このプレーヤモードのアプリケーションソフトの起動に伴ないRAM24内の表示オフ許可フラグメモリ24aに対し表示オフの状態を可能にするフラグFがセットされているので(ステップB1~B3)、前記表示オフ命令が出力されると、前記図3における表示制御処理により、液晶表示部12の表示駆動及びそのバックライト12aの点灯駆動及びタッチパネル13の駆動が停止され、図6(D)における再生中画面G4を含む全体の表示がオフされて、電力消費の抑制が図られる(ステップA6→A7→A5)。

【0050】なお、表示駆動が停止されることで、表示されていた各種操作キーもタッチできなくなり、タッチパネル13の不用意な押圧により誤操作をすることも防止される。

【0051】そして、前記選曲された音楽ファイルの再生出力がその1曲分を終了するまで継続して行なわれる(ステップS8~S11→S8)。

【0052】一方、前記再生設定画面G2において、連続再生機能が設定されている状態で、前記選曲画面G3において選曲された曲数が2曲以上(複数)ある場合には、RAM24内のタイマデータメモリにおいて一定時間(例えば10秒間)のタイムカウントが開始され、図6(D)における再生中画面G4でのタイトル(ファイル名)31a、曲数31b、再生時間31cの表示を行なったまま、前記選曲された音楽ファイルの再生出力が行なわれる(ステップS5→S7、S8~S11→S8)。

【0053】そして、前記RAM24内のタイマデータメモリにおける一定時間のカウントがタイムアップし、再生中画面G4の表示を行なったままでの音楽再生出力がその再生出力の開始から10秒間経過したと判断されると、表示オフ命令が出力され、前記ステップS6に基づく表示オフ処理と同様に、液晶表示部12の表示駆動及びそのバックライト12aの点灯駆動が停止され、図6(D)における再生中画面G4を含む全体の表示がオフされて、電力消費の抑制が図られる(ステップS9→

S12)。

【0054】この後、表示オフ状態のまま、前記選曲された音楽ファイルの再生出力がその1曲分を終了するまで継続して行なわれる(ステップS8~S11→S8)。

【0055】このように、表示オフされた状態での選曲された音楽ファイルの再生出力中にある(ステップS8~S11→S8)、装置本体11の左側面に設けられたESCキー14eが操作されると、現在表示オフの状態であると判断されて表示オン命令が出力され、前記図3における表示制御処理でのステップA2→A3の処理に従って、液晶表示部12の表示駆動及びそのバックライト12aの点灯駆動が再開され、図6(D)における再生中画面G4を含む全体の表示がオンされる(ステップS11→S13→S14)。

【0056】これにより、ユーザは必要に応じて再生中の曲名等を確認することができるようになると共に、音楽再生中における停止、早戻し、音量調整等の各種の再生操作が可能な状態となる(ステップS15)。

【0057】そしてさらに、前記ESCキー14eが再操作されると、現在表示オンの状態であると判断されて表示オフ命令が出力され、前記同様に、液晶表示部12の表示駆動及びそのバックライト12aの点灯駆動が再び停止され、図6(D)における再生中画面G4を含む全体の表示が再度オフされて、電力消費の抑制が図られる(ステップS11→S13→S16)。

【0058】さらに、前記表示オフされた状態での選曲された音楽ファイルの再生出力中にある(ステップS8~S11→S8)、その再生されている音楽ファイル1曲分の再生が終了されると、前記再生設定画面G2での設定操作により連続再生機能又はリピート再生機能が設定されることで次に再生すべき音楽ファイルがあるかどうか判断され、次の再生曲があると判断された場合には表示オン命令が出力され、前記同様に、液晶表示部12の表示駆動及びそのバックライト12aの点灯駆動が再開され、図6(D)における再生中画面G4を含む全体の表示がオンされる(ステップS10→S17→S18)。ユーザはこの時点で次の再生曲目等を確認することができる。

【0059】そして、前記選曲された次に再生すべき曲に対応する音楽ファイルについて、前記ステップS7以降の処理が繰り返し実行され、次の曲の音楽再生が開始されると共に、その再生開始から10秒間だけ前記再生中画面G4を表示した表示オンの状態が維持された後、再び表示オフに制御されて音楽再生のみ継続される(ステップS7~S12)。

【0060】この後、現在再生中の音楽ファイル1曲分の再生が終了した際に、次に再生すべき音楽ファイルがないと判断された場合には、音楽再生インジケータ(LED)15の点灯表示が停止されると共に、音楽再生及

び再生操作表示の全ての機能が停止され、このプレーヤモードでの音楽再生処理が終了される（ステップS10→S17→S19）。

【0061】したがって、前記構成の音楽再生機能を備えた携帯端末装置におけるプレーヤ（音楽再生）モードでの表示制御機能によれば、スケジュールモード等の他の動作モードに対応するアプリケーションソフトが並行起動されないプレーヤモードのみでの音楽再生処理にあっては、RAM24内の表示オフ許可フラグメモリ24aに対して表示オフの状態を可能にするフラグFがセットされ、選曲画面G3において選曲された音楽ファイルがプレーボタン13eの操作により再生開始されると、選曲数が1曲である場合には、直ちに表示オフ命令が出力されて液晶表示部12及びそのバックライト12aの駆動が停止され、音楽再生のための操作画面表示がオフされ、また、選曲数が複数ある場合でも、選曲された各音楽ファイル毎の再生開始から一定時間だけ前記音楽再生のための操作画面表示が維持された後は、前記同様に、表示オフ命令が出力されて液晶表示部12及びそのバックライト12aの駆動が停止されるので、音楽再生中は可能な限り表示の駆動を停止して電力消費量を抑制し省電力化を図ることができ、この携帯端末装置におけるバッテリー電源の1回の充電又は電池交換による使用可能時間を大幅に延長できるようになる。しかも、このような音楽ファイルの再生中における表示駆動の停止制御を行なうことによりタッチパネル13からの入力が無効となるので、この携帯端末装置をポケットやバックに入れた音楽再生使用中においてタッチパネル13に接触した場合の誤操作入力を防止することができる。

【0062】また、前記構成の音楽再生機能を備えた携帯端末装置におけるプレーヤ（音楽再生）モードでの表示制御機能によれば、選曲された音楽ファイルの再生中にあっては、音楽再生中を報知する音楽再生インジケータ（LED）15が点灯表示されるので、前記省電力化のために液晶表示部12及びそのバックライト12aの駆動が停止されている状態にあっても、音楽ファイルの再生中であることを容易に確認することができる。

【0063】さらに、前記構成の音楽再生機能を備えた携帯端末装置におけるプレーヤ（音楽再生）モードでの表示制御機能によれば、他の動作モードに対応するアプリケーションが並行起動されている場合には、前記表示オフ許可フラグメモリ24aに対して表示オフの状態を可能にするフラグFはセットされないで、特にデータ表示を行なう必要のない音楽再生動作中でのみ、表示の駆動を停止して省電力化を図ることができる。

【0064】なお、前記実施形態における表示オフ命令に応じた表示のオフ制御は、液晶表示部12及びそのバックライト12aの駆動を停止させることで行なっているが、特に電力消費の大きいバックライト12aの輝度を下降制御したり、バックライト12aの駆動のみを停

止させることで、省電力化を図る構成としてもよい。

【0065】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1に係る音楽再生装置によれば、音楽再生手段による音楽信号の再生中は、表示手段による表示動作が停止されるので、情報表示の必要のない音楽再生中に省電力化が図れることになる。

【0066】よって、例えば充電電池や乾電池を電源とするPDAにあって、電力消費の著しい音楽再生機能を組み込んだ場合でも、電力消費量を少なくし、長い使用可能時間を得ることが可能になる。

【0067】また、操作キーの表示も消えることから、不用意に操作キー（表示キー）が触られることによって不本意な動作の実行を防止する効果も生じる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の音楽再生装置の実施形態に係る音楽再生機能を備えた携帯端末装置の外観構成を示す図。

【図2】前記音楽再生機能を備えた携帯端末装置の電子回路の構成を示すブロック図。

【図3】前記音楽再生機能を備えた携帯端末装置における表示制御処理を示すフローチャート。

【図4】前記音楽再生機能を備えた携帯端末装置におけるフラグ管理処理を示すフローチャート。

【図5】前記音楽再生機能を備えた携帯端末装置におけるプレーヤモード処理を示すフローチャート。

【図6】前記音楽再生機能を備えた携帯端末装置のプレーヤモード処理に伴う操作表示状態を示す図であり、同図（A）はメニュー表示画面G1による操作表示状態を示す図、同図（B）は再生設定画面G2による操作表示状態を示す図、同図（C）は選曲画面G3による操作表示状態を示す図、同図（D）は再生中画面G4による操作表示状態を示す図。

【符号の説明】

- 11 …装置本体、
- 12 …液晶表示部、
- 12a…バックライト、
- 13 …タッチパネル、
- 13a…「再生設定」メニュー、
- 13b…「ファイル」メニュー、
- 13c…音量調整ボタン、
- 13d…ストップボタン、
- 13e…プレイボタン、
- 13f…ポーズボタン、
- 13g…早送りボタン、
- 13h…早戻しボタン、
- 14a…ONキー、
- 14b…OFFキー、
- 14c…MENUキー、
- 14d…カーソルキー、
- 14e…ESCキー、

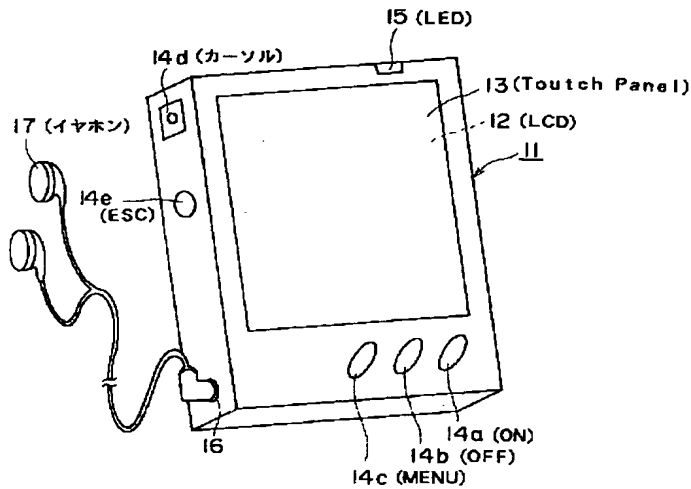
1 1

1 2

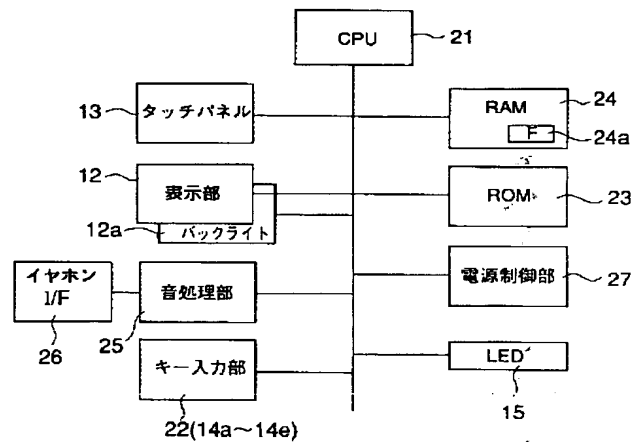
- 15 …音楽再生インジケータ (LED)、
 16 …イヤホンジャック、
 17 …イヤホン、
 21 …CPU (制御部)、
 22 …キー入力部、
 23 …ROM、
 24 …RAM、
 24 a…表示オフ許可フラグメモリ、
 25 …音処理部、
 26 …イヤホンインターフェイス (I/F)、

- 27 …電源制御部、
 31 a…タイトル (ファイル名) 表示、
 31 b…曲数表示、
 31 c…再生時間表示、
 31 d…音量インジケータ、
 G1 …メニュー表示画面、
 G2 …再生設定画面、
 G3 …選曲画面、
 G4 …再生中画面。

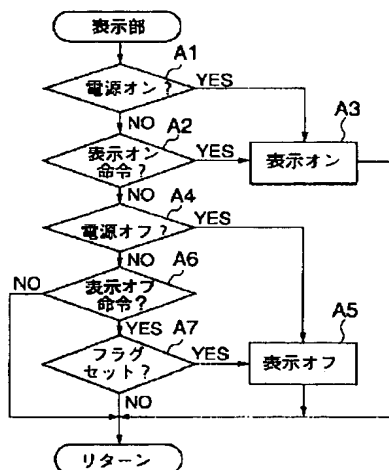
【図 1】



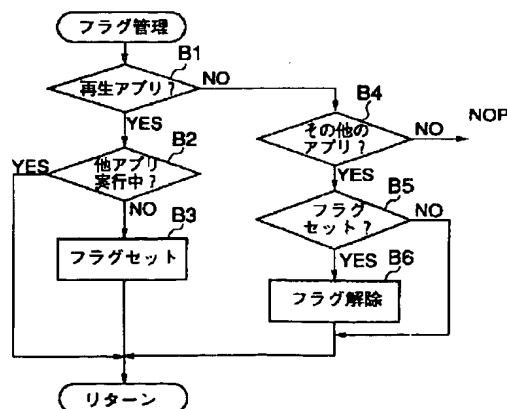
【図 2】



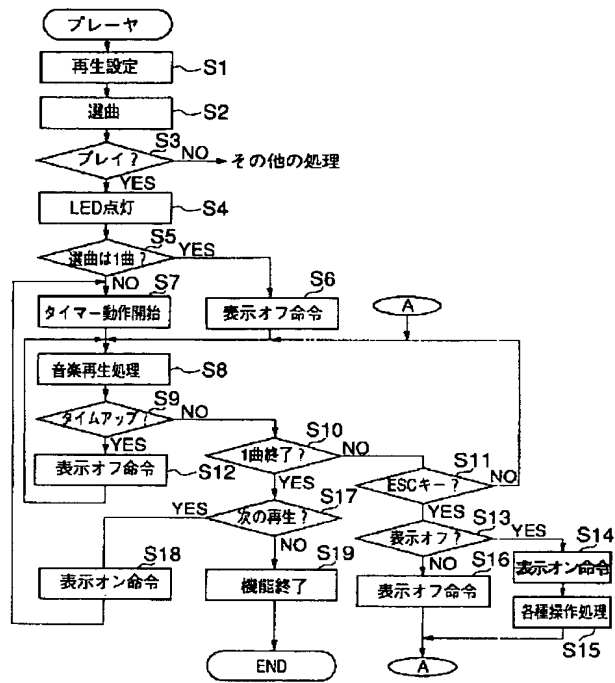
【図 3】



【図 4】



【図5】



【図6】

